

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 195 28 704 A 1

⑤1 Int. Cl.®:  
G 01 B 11/00  
G 01 B 11/28

②1 Aktenzeichen: 195 28 704.5  
②2 Anmeldetag: 4. 8. 95  
④3 Offenlegungstag: 6. 2. 97

BEST AVAILABLE COPY

DE 195 28 704 A 1

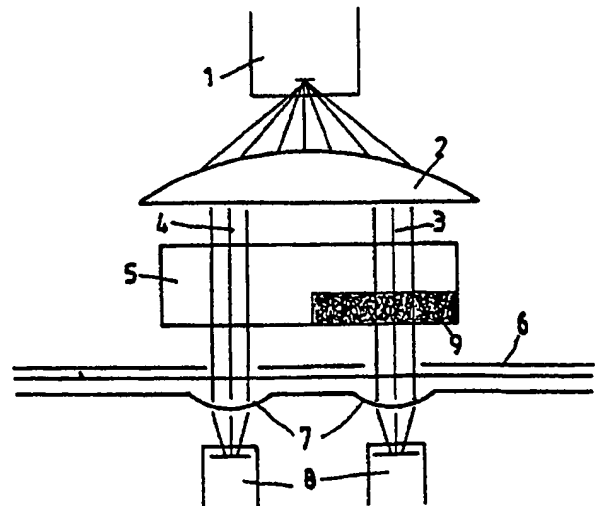
⑦1 Anmelder:  
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 58507 Lüdenscheld,  
DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Haßler, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 58507  
Lüdenscheld

⑦2 Erfinder:  
Kerkmann, Detlef, 58769 Nachrodt-Wiblingwerde,  
DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥4 Optischer Analog-Wegsensor

⑤7 Ein optischer Analog-Wegsensor. Das technische Problem ist die Bereitstellung eines optischen Analog-Wegmessers hoher Genauigkeit und Langzeitkonstanz. Die Anordnung umfaßt einen Sender (1) mit einer Linsenanordnung (2) zur Erzeugung von zwei Parallellichtbündeln (3, 4), einem von den Parallellichtbündeln durchsetzten Meßkörper (5), der in dem von dem ersten Parallellichtbündel (3) durchsetzten Bereich (9) eine variable Absorption aufweist, und zwei auf je ein Parallellichtbündel ausgerichtete Empfänger (8).



DE 195 28 704 A 1

Die Erfindung betrifft einen optischen Analog-Wegsensor umfassend einen Sender mit einer Linsenordnung zur Erzeugung von zwei Parallellichtbündeln, einem von den Parallellichtbündeln durchsetzten Meßkörper, der in dem von dem ersten Parallellichtbündel durchsetzten Bereich eine variable Absorption aufweist, und zwei auf je ein Parallellichtbündel ausgerichtete Empfänger.

Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung eines optischen Analog-Wegmessers hoher Genauigkeit und Langzeitkonstanz.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung unterscheidet sich insofern vom Stand der Technik, als die optische Messung eine hohe Genauigkeit aufweist. Die variable Absorption erlaubt eine Erfassung des Weges durch Messung der Intensitätsänderung des durchgelassenen Lichtbündels. Der Einsatz nur eines Senders macht die Genauigkeit von Chargenstreuungen unabhängig. Auch der Temperaturgang der Intensität des Senders oder ein unterschiedliches Spektrum sind ohne Einfluß auf die Messung.

Lineare Verschiebungen lassen sich dadurch erfassen, daß der Meßkörper gerade Kanten für eine lineare Wegmessung hat.

Drehwinkel lassen sich durch einen ringförmigen Meßkörper für eine Winkelmessung erfassen.

Einen linearen Meßverlauf erzielt man dadurch, daß die Absorption in einer Richtung entsprechend einem linearen Verlauf der Transmission zunimmt.

Die Auswertung ist dadurch vorteilhaft, daß die Auswertung durch Differenzmessung zwischen den beiden Parallellichtbündeln erfolgt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung erläutert, in der darstellen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht des Analog-Wegsensors,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Meßkörpers und

Fig. 3 eine Auswerteschaltung.

Ein optischer Sender 1 erzeugt mittels einer Linsenordnung 2 ein erstes Parallellichtbündel 3 und ein zweites Parallellichtbündel 4. Die beiden Parallellichtbündel 3 und 4 durchsetzen einen transparenten Meßkörper 5, der zur Wegmessung dient.

Die Empfangsanordnung umfaßt eine Blendenordnung 6, Linsen 7 und Lichtempfänger 8.

Der Meßkörper 5 ist zur linearen Wegmessung als geradkantiger Meßkörper ausgebildet. Für eine Winkelmessung hat der Meßkörper eine Ringform oder Ringsegmentform.

In dem Bereich des Parallellichtbündels 4 hat der Meßkörper 5 eine gleichbleibende Absorption so die Lichttransmission gleich ist. Somit kann das Parallellichtbündel 4 als Referenzlichtbündel benutzt werden. In dem von dem Parallellichtbündel 3 durchsetzten Bereich hat der Meßkörper 5 einen Bereich 9 variabler Absorption. Dieser Bereich 9 ist besonders deutlich in der Seitenansicht der Fig. 2 zu erkennen. Die Absorption nimmt in einer Richtung ansteigend zu. Man kann einen beliebigen Verlauf wählen. Nach dem Lambert-Beer'schen Gesetz wird die Absorption über den Weg so verändert, daß man einen linearen Meßverlauf erhält.

Fig. 3 zeigt eine Auswerteschaltung mit einem Differenzverstärker 10, dem die Referenzspannung 11 und die Meßspannung 12 zugeführt werden. Mit diesem Wegsensor erreicht man eine hohe und zeitlich gleich-

## Patentansprüche

1. Optischer Analog-Wegsensor umfassend einen Sender (1) mit einer Linsenordnung (2) zur Erzeugung von zwei Parallellichtbündeln (3, 4), einem von den Parallellichtbündeln durchsetzten Meßkörper (5), der in dem von dem ersten Parallellichtbündel (3) durchsetzten Bereich (9) eine variable Absorption aufweist, und zwei auf je ein Parallellichtbündel ausgerichtete Empfänger (8).
2. Analog-Wegsensor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Meßkörper gerade Kanten für eine lineare Wegmessung hat.
3. Analog-Wegsensor nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen ringförmigen Meßkörper für eine Winkelmessung.
4. Analog-Wegsensor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Absorption in einer Richtung zunimmt.
5. Analog-Wegsensor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswertung durch Differenzmessung zwischen den beiden Parallellichtbündeln erfolgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

